

## 在测试布线系统时愿望不是一种保证

### 依照标准进行认证测试和文档备案会使您倍感轻松

美国福禄克网络公司

无论从开销还是对于企事业单位的工作效率产生的影响来说，安装布线系统都是一项重要、重大的投资。在大多数单位中，计算机网络已经是信息技术基础建设不可或缺的重要环节。网络故障可能会造成巨大的经济损失。因此布线系统作为网络的基础就需要被高度重视。如果基础不稳定不可靠，网络也不可能稳定可靠地运行。同样的，布线系统的投资方需要坚持得到实质上的质量保证。

作为质量保证的表现形式，一方面是生产厂家对其产品质量的信心；另一方面它可以因材料或施工工艺的缺陷为买方提供投资保护。厂家对产品质量的保证承诺应用曾使得雪弗莱汽车公司的 Lee Iaccoca 名声大震，后来他成为公司董事会主席。在当时的业界，他通过一系列主动的质量保证计划表达他对产品的信心，使得潜在用户可以放心购买雪弗莱的新车。虽然有争议，但这一大胆的活动曾挽救过雪弗莱公司。

#### 两方面的规划

市场预期线缆生产厂家通过在产品的设计生产中执行更高质量规程以提供更好的质量保证。作为消费者，我们通常更注意价格提高后的质量保证的细节内容。

布线系统的质量保证与两个方面有关：线缆和连接器的生产厂家，布线系统的安装集成商。他们必须合作以保证最终链路的质量。两者间常见的规划或协议应包含以下内容：

- 元器件产家提供满足系统性能和质量标准的产品
- 集成商/安装商对最终布线系统的安装质量和性能负责
- 集成商还有责任提供受到良好培训的布线系统安装人员。集成商还要提供每条已装的链路都能达到所期望的性能得确实的证据。

#### 现场测试的要点

正确的现场测试过程可以实现这个要求。现场测试链路的性能可以确保全部元器件满足性能指标，以及施工质量没有降低已安装的元件所能达到的传输质量。

测试必须要在所有的线缆都已端接，所有的墙上面板都已装好后再现场进行。施工方对质量做出了书面保证的同时，用户代表或是代表用户的咨询机构应该仔细查阅全部安装链路的测试结果。

现场测试是质量保证过程中的重要环节。没有汽车厂家会对未经严格操作规程生产和测试的产品提供质量保证。这对线缆安装来说也是适用的。

#### 质量规定

通讯工业委员会（TIA）的 TIA/EIA-568-B 标准定义了现场测试规程以保证已安装的链路达到指定的性能水平。依照性能标准的测试通常被称作认证测试，一个有实际意义的质量保证声明应该是基于认证测试的结果。



图一，高容量的可抽取式存储介质，像这种多媒体卡一样，使集成商可以存储大量详尽的测试数据用于提供有依据的质量保证。

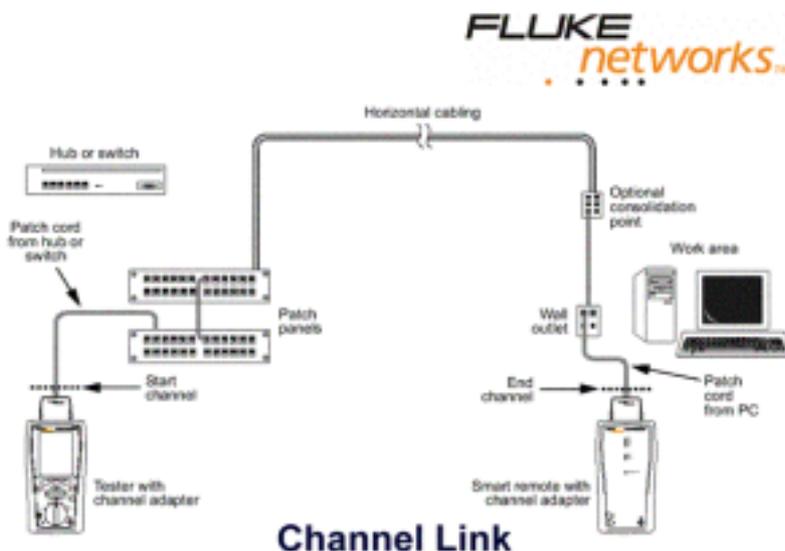
标准定义了不同的类别或性能水平。3类是最低级别的适用于较低吞吐量的数据传输（最高16Mbits/秒），3类也被建议用于语音线缆。高一级的常用类别是超5类，提供100MHz的通讯通道。6类提供250MHz的通讯通道，是目前TIA所定义的最高性能级别。TIA委员会正在与电子和电气工程师协会合作研究10G以太网所要求的传输性能。

国际标准化组织对已安装的链路使用C、D、E和F等级别，对元件指标使用类别。使用3类元件构成的双绞线链路应该达到C级链路的要求。D级链路要求所有元件达到超5类的指标，E级链路要求所有元件达到6类的指标。国际标准还定义了F级链路（规定带宽达到600MHz）并使用7类元件。

## 依照标准的测试

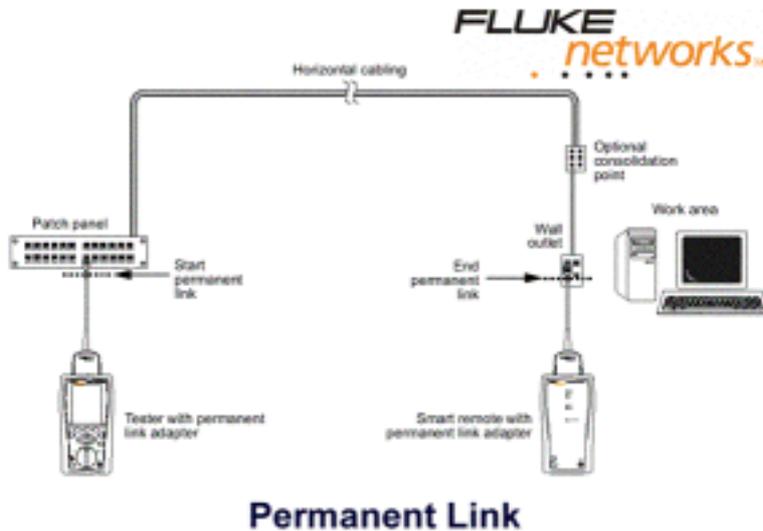
ISO和TIA标准的绝大部分内容都是一致的，只存有极少的区别。标准定义了两种模型：通道和永久链路。两种模型的区别是非常重要的。

通道模型是端至端的链路，从一台有源设备例如以太网HUB或交换机，到PC机，打印机，传真机会其他网络设备的网卡。



通道木芯示意图

在通道模型的两端都是跳线，可能会根据情况更换，因此跳线就不包含在“永久链路”模型中。所以标准建议新安装的布线系统使用永久链路模型。认证测试仪通过高性能适配器与被测试的永久链路相连，可以排除任何跳线的影响。性能测试结果说明的就是永久链路的性能。



永久链路模型示意图

通道测试可用于诊断使用中的带有跳线的通道。跳线对通道的传输特性有很大影响，所以标准推荐认证永久链路的性能，并确保使用质量优异的跳线来连接网络设备。

标准还定义了需要测试的性能参数，被测试参数的频率范围，以及被测参数在各个频点性能的“通过”和“失败”的极限值。

这看起来非常复杂，但适当的测试仪器可以提供全自动的认证测试方法，您只需要做的就是按一下启动测试键。例如带有“自动测试”的仪器，您在选择了线缆类型和应用的测试标准后，完整的测试简单到按一下“测试”键就可以了。最新的测试仪在 6 类链路从 1 到 250MHz 的全自动测试中，只需要不到 10 秒钟。使用这种认证测试仪可以使集成商节约大量的用于认证测试的时间。

正确进行的测试所得到的结果如果没有进行文档备案，那么认证测试就是不完整的，可能还是无效的。这些测试结果味质量保证提供了实施依据，并可以在今后的任何时候进行查证。没有文档备案的质量保证实际上是没有用处。

高品质的测试仪可以提供多种选择来获得、存储和上传测试结果。数据保存在受保护的数据库中比简单的打印出来有用得多。通常，集成商会提供给您厚厚的一摞装订好的测试报告，每张纸上记录了一条链路的测试结果。翻阅这样的测试报告不仅费时费力，也未必能发现问题。只是点击几下鼠标，测试数据库软件就能以图形方式数据库中任意链路任意参数的测试结果。



